

POWERED BY **Dialog**

Marks on plastic lens of any lamp for vehicle, showing its e.g. manufacture, type and center, are made with grooves formed by laser beam

Patent Assignee: KOITO MFG CO LTD

Inventors: AIKAWA S; NAKAMURA K

Patent Family

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
FR 2799527	A1	20010413	FR 200012783	A	20001006	200142	B
DE 10049512	A1	20010503	DE 1049512	A	20001006	200142	
CN 1291568	A	20010418	CN 2000129287	A	20000930	200146	
JP 2001176311	A	20010629	JP 2000250833	A	20000822	200152	
KR 2001040016	A	20010515	KR 200058726	A	20001006	200167	
US 6555184	B1	20030429	US 2000684586	A	20001006	200331	

Priority Applications (Number Kind Date): JP 2000250833 A (20000822); JP 99286310 A (19991007)

Patent Details

Patent	Kind	Language	Page	Main IPC	Filing Notes
FR 2799527	A1		29	F21V-003/04	
DE 10049512	A1			F21V-003/00	
CN 1291568	A			B60Q-001/00	
JP 2001176311	A		11	F21S-008/10	
KR 2001040016	A			B60Q-001/04	
US 6555184	B1			B05D-003/00	

Abstract:

FR 2799527 A1

NOVELTY The marks (M1-M4) include grooves (28) formed by a laser beam on the front surface.

DETAILED DESCRIPTION An INDEPENDENT CLAIM is included for the method of making the predetermined mark as described. This includes formation of a hard film covering on the external surface. Once this film has been applied, a laser beam forms a groove.

Preferred Features: The mark is formed on the internal surface. Several grooves (28) are formed at predetermined spacing, parallel to each other. The mark includes points of intersection (in corners of the E and 4 characters), however, the groove(s) are interrupted before the region of intersection. An internal anti-misting film is formed. Laser beam irradiation is carried out after this. The external surface is

THIS PAGE BLANK (USP10)

covered before application of the anti-misting film.

USE To make a plastic lens and mark its surface(s). The markings can include e.g. a certification (M1) for the lamp; a marking displaying the center of the lamp (M2) a manufacturers mark (M3) and an identification mark (M4).

ADVANTAGE Laser inscription allows the marking to be varied readily, unlike marks made during molding. The inscription can be formed on either surface without detracting from the appearance of the lens. Finer points of manufacture are revealed in the disclosure, for example, laser irradiation at intersections is avoided, since the concentration of laser energy at such locations tends to produce smoke, which is re-deposited onto the lens, spoiling its transparency.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) A front view of the lens is presented.

marks (M1-M4)

certification (M1)

marking for center of lamp (M2)

manufacturers mark (M3)

identification mark (M4)

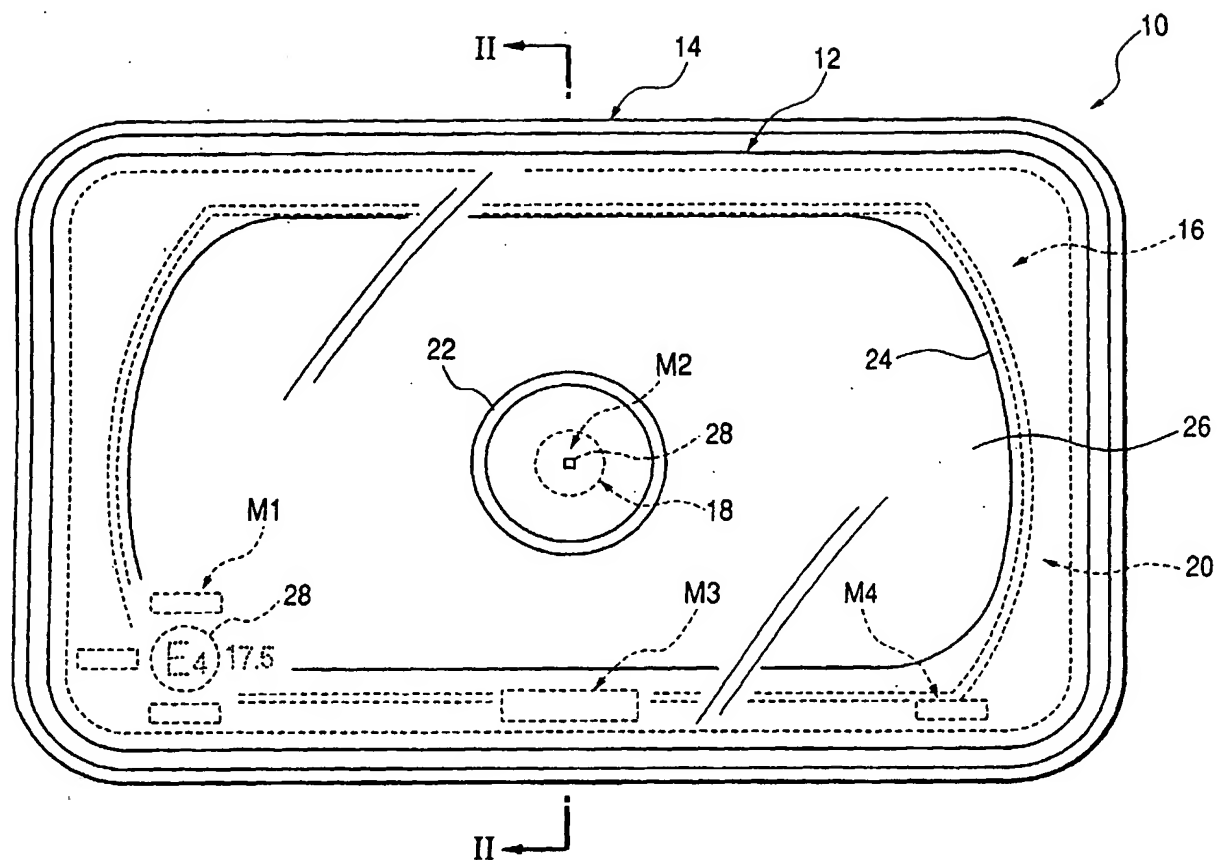
grooves (28)

pp; 29 DwgNo 1/10

Technology Focus:

TECHNOLOGY FOCUS - POLYMERS - Preferred Lens: The front lens is polycarbonate.

THIS PAGE BLANK (USPTO)



Derwent World Patents Index

© 2004 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 13907705

THIS PAGE BLANK (JUL 10)

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 799 527

②① N° d'enregistrement national : 00 12783

⑤① Int Cl⁷ : F 21 V 3/04, F 21 S 8/10 // F 21 W 101:02, 101:10

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 06.10.00.

③① Priorité : 07.10.99 JP 99286310; 22.08.00 JP 00250833.

④③ Date de mise à la disposition du public de la demande : 13.04.01 Bulletin 01/15.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑥① Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦① Demandeur(s) : KOITO MANUFACTURING CO LTD—JP.

⑦② Inventeur(s) : AIKAWA SHINJI et NAKAMURA KOI-CHI.

⑦③ Titulaire(s) :

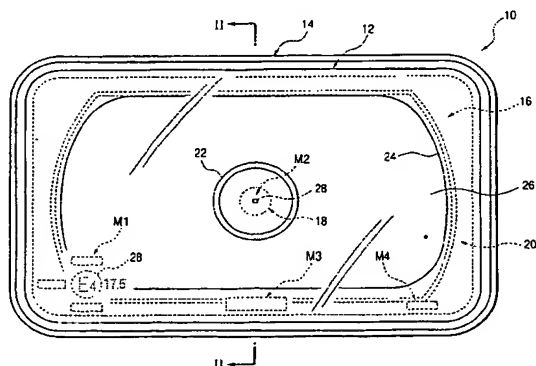
⑦④ Mandataire(s) : CABINET BEAU DE LOMENIE.

⑤④ LAMPE DE VEHICULE COMPORTANT UNE GLACE MUNIE DE MARQUES, ET SON PROCEDE DE FABRICATION.

⑤⑦ L'invention concerne une lampe de véhicule.

Elle se rapporte à une lampe de véhicule qui possède une glace avant (12) formée d'une résine synthétique dont une surface est marquée par une marque prédéterminée (M1-M4). La marque (M1-M4) comporte une gorge (28) formée par un faisceau laser à la surface de la glace avant (12) à la configuration de la marque (M1-M4), notamment à la surface interne de la glace avant (12). Plusieurs gorges (28) peuvent être formées à distance prédéterminée et parallèlement les unes aux autres. Si la marque (M1-M4) a un point d'intersection, la gorge (28) s'interrompt avant le point d'intersection. La commande du faisceau laser permet un changement facile de la forme de la marque, par exemple selon sa destination.

Application aux phares des automobiles.



FR 2 799 527 - A1



La présente invention concerne une lampe pour véhicule, et en particulier la formation d'une marque à une surface interne d'une glace avant formée d'une résine synthétique, ainsi que son procédé de marquage.

5 On a récemment adopté une glace avant formée de résine synthétique dans diverses lampes de véhicules. La figure 10 représente la surface interne d'une glace avant 2 sur laquelle sont formées diverses marques, telles qu'une marque M1 de certification de lampe, une marque M2 d'affichage du
10 centre de la lampe, une marque de fabrique M3, une marque M4 d'identification de lampe, et analogue.

Ces marques sont habituellement formées par disposition d'un sceau gravé sur un moule de formation de la glace avant 2. Cependant, il arrive que le contenu indiqué par certains
15 types de marques nécessite un changement, même lorsque la glace avant garde la même forme. Par exemple, dans le cas de la marque M1 de certification de lampe, le contenu affiché pour la marque doit être changé en fonction de la destination de la lampe (pays d'exportation d'un véhicule sur
20 lequel est montée la lampe).

En conséquence, dans le cas de la marque dont le contenu affiché doit être modifié, un élément rapporté a été habituellement préparé pour chaque variante (par exemple dans le cas de la marque de certification de lampe M1, un
25 élément rapporté a été préparé pour chaque destination), si bien qu'une glace avant ayant une marque dont le contenu affiché est différent est formée avec un moule commun.

Cependant, dans le cas où l'élément rapporté est utilisé afin qu'il permette un changement de contenu indiqué
30 par la marque, un problème se pose car le contour de l'élément rapporté apparaît inévitablement à la surface interne de la glace avant. En particulier, dans le cas où la glace avant est une glace transparente ou une glace analogue, le contour 4 de l'élément rapporté apparaît nettement
35 à la surface interne de la glace 2, comme l'indique la figure 10. En conséquence, cette détérioration de l'aspect de la lampe pose un problème. Ce problème se pose aussi dans

le cas où la marque est formée à une surface externe de la glace avant.

L'invention a été réalisée pour la solution du problème précité, et elle a pour objet la réalisation, dans une lampe
5 de véhicule dans laquelle des marques sont formées à une surface d'une glace avant de résine synthétique, la mise à disposition d'une lampe telle que les marques peuvent être formées sans détérioration de l'aspect de la lampe, et elle concerne aussi un procédé de marquage.

10 A cet effet, la lampe selon l'invention ne nécessite pas l'utilisation d'un élément rapporté, car la marque est formée par une gorge réalisée par projection d'un faisceau laser. Ainsi, l'invention concerne une lampe de véhicule
15 ayant une glace avant de résine synthétique dont une surface est marquée par une marque prédéterminée, et telle que la marque est composée d'une gorge formée par projection d'un faisceau laser à la surface de la glace avant précitée qui délimite la forme de la marque.

L'expression "lampe de véhicule" peut désigner aussi
20 bien un phare qu'une lampe de signalisation. Tant que la "glace avant" est formée d'une résine synthétique et transmet la lumière, son matériau et sa couleur ne sont pas particulièrement limités. En outre, la glace avant peut être une glace dans laquelle des éléments sont formés à la
25 surface interne ou peut être une glace transparente.

Dans la mesure où la "marque prédéterminée" peut être formée par projection d'un faisceau laser, elle n'est pas limitée à un type spécifique de marque. La "projection du
30 faisceau laser à la forme de la marque" peut être réalisée par déplacement du faisceau laser par balayage, par déplacement de la glace avant, ou par toute combinaison de ces deux déplacements.

Dans la mesure où le "faisceau laser" utilisé pour la projection peut former la gorge à la surface de la glace
35 avant, sa nature n'est pas particulièrement limitée. On peut ainsi utiliser un laser à anhydride carbonique.

Dans la mesure où l'existence de la marque peut être reconnue par formation de la gorge, la dimension et la

configuration d'un tronçon de la "gorge" précitée ne sont pas particulièrement limitées.

5 Avec la construction précitée, dans la lampe de véhicule selon l'invention, la marque est formée à la surface de la glace avant formée de résine synthétique. Cette marque est composée d'une gorge formée par projection du faisceau laser à la surface de la glace avant à une forme correspondant à celle de la marque. En conséquence, on peut obtenir les avantages suivants. D'abord, même dans le cas où
10 la marque a un contenu affiché différent, par exemple, lorsque la marque de certification de lampe doit être formée à la même position de la glace avant, mais avec des informations différentes, cette marque peut être facilement réalisée par commande convenable de la projection du faisceau laser. Cette opération évite la formation du contour de
15 l'élément rapporté, qui apparaît à la surface de la glace avant lors de l'utilisation du procédé classique par exemple dans lequel les changements du contenu affiché par la marque sont réalisés à l'aide d'un élément rapporté.

20 Selon l'invention, dans une lampe de véhicule dans laquelle la marque est formée à la surface de la glace avant de résine synthétique, la marque peut être réalisée sans détérioration de l'aspect de la lampe.

25 La "marque" précitée peut être formée soit à la surface interne, soit à la surface externe de la glace avant. Lorsque la marque est formée à la surface interne, de la poussière ou de la cire ne peut pas pénétrer dans la gorge, comme dans le cas où elle est formée à la surface externe.

30 La gorge précitée peut être simple ou multiple. Dans le cas où des gorges multiples sont formées à une petite distance prédéterminée et parallèlement les unes aux autres, on peut obtenir les avantages suivants. Dans le cas où l'énergie de projection du faisceau laser est réglée à une valeur importante, l'existence de la marque peut être suffisamment reconnue, même lors de la formation d'une seule
35 gorge. Cependant, dans ce cas, de la fumée peut être produite par l'énergie d'irradiation du faisceau laser lors de la formation de la gorge. Si de la fumée est produite, des

particules de fumée peuvent adhérer à la surface de la glace avant et peuvent provoquer la formation d'un voile ou d'un obscurcissement de la glace avant. En conséquence, plusieurs gorges peuvent être formées à une petite distance prédéterminée et parallèlement les unes aux autres, avec un faisceau laser ayant une petite énergie d'irradiation, trop faible pour la production de fumée, et l'existence de la marque peut encore être reconnue. Il est ainsi possible d'éviter l'adhérence des particules de fumée à la surface de la glace avant.

En outre, comme l'irradiation par le faisceau laser peut être réalisée avec une faible énergie d'irradiation, il n'existe aucun risque de changement de couleur de la gorge par jaunissement ou ni formation de mousse dans la gorge. L'aspect de la lampe peut donc être meilleur.

La marque formée à la surface de la glace avant peut avoir des points d'intersection (points de coin ou raccords). Comme l'énergie d'irradiation du faisceau laser se concentre aux points d'intersection, de la fumée peut être produite à ces points. En conséquence, si les gorges sont formées afin qu'elles s'interrompent aux emplacements des points d'intersection, il est possible d'éviter la production de fumée aux points d'intersection lors de l'irradiation par le faisceau laser. Il est donc possible d'empêcher l'adhérence des particules de fumée à la surface de la glace avant.

Un film dur de revêtement est souvent formé à la surface externe de la glace avant pour empêcher la détérioration de celle-ci. Dans le cas où une marque est formée à la surface interne de la glace, si l'irradiation par le faisceau laser est réalisée après l'application à la glace de la couche dure de revêtement, il est possible d'empêcher le contact d'un dispositif de montage destiné à supporter la glace avant avec celle-ci et la rayure de la surface externe de la glace avant, puisque le film dur de revêtement a été formé.

En outre, lorsque la glace avant est formée d'une résine de polycarbonate, lorsqu'une marque est réalisée à sa

surface interne, l'irradiation par le faisceau laser est réalisée à un état dans lequel la surface interne de la glace avant est tournée vers le bas. Ainsi, même si de la fumée est produite par l'énergie de projection du faisceau laser, comme les particules de fumée produites par la résine de polycarbonate sont plus lourdes que l'air, elles descendent. Il est donc possible d'empêcher l'adhérence des particules de fumée à la surface de la glace avant.

Lorsque la marque est formée à la surface interne de la glace avant, on peut obtenir les avantages suivants par réalisation d'un film de revêtement antibuée à la surface interne. D'abord, lorsqu'un film de revêtement antibuée est formé à la surface interne de la glace avant, l'existence du film de revêtement antibuée empêche l'adhérence des particules de fumée à la surface interne de la glace avant même lorsque de la fumée est dégagée pendant l'irradiation par le faisceau laser. De cette manière, il est possible de régler l'énergie d'irradiation par le faisceau laser à une valeur élevée ; il est donc possible de reconnaître l'existence d'une marque même formée d'une seule gorge. Dans ce cas, l'irradiation par le faisceau laser est réalisée après la formation du film de revêtement antibuée à la surface interne de la glace avant. Si le film de revêtement antibuée est formé après l'application du revêtement dur à la surface externe de la glace avant, il est possible d'empêcher le contact des dispositifs de support de la glace avant avec la surface externe de la glace avant et la rayure de cette surface car le film de revêtement dur a déjà été formé.

Dans le cas où l'irradiation par un faisceau laser est réalisée après la formation du film de revêtement antibuée, ce dernier est retiré d'une partie sur laquelle le faisceau laser est projeté. Cependant, l'aspect de la lampe ne risque pas d'être détérioré même si des particules de fumée adhèrent à la partie retirée, puisque la partie sur laquelle le faisceau laser est projeté est la partie qui constitue la marque.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va

suivre d'exemples de réalisation, faite en référence aux dessins annexés sur lesquels :

la figure 1 est une vue en élévation frontale représentant une lampe de véhicule selon un premier mode de réalisation de l'invention ;

la figure 2 est une coupe suivant la ligne II-II de la figure 1 ;

la figure 3(a) est une coupe représentant l'application d'un traitement d'un revêtement dur à la glace avant de la lampe de véhicule du premier mode de réalisation de l'invention ;

la figure 3(b) est une coupe représentant l'opération de marquage de la glace avant de la lampe de véhicule dans le premier mode de réalisation de l'invention ;

la figure 4 est une vue partielle agrandie d'une marque de certification de lampe formée à la surface interne de la glace avant dans le premier mode de réalisation de l'invention ;

la figure 5 est une vue agrandie en perspective d'une partie V de la figure 4, vue du côté de la surface interne ;

la figure 6 est une coupe représentant la lampe de véhicule dans un second mode de réalisation de l'invention, cette lampe étant analogue à celle de la figure 2 ;

la figure 7(a) est une coupe représentant l'application d'une couche de revêtement dur sur une glace avant d'une lampe de véhicule dans le second mode de réalisation de l'invention ;

la figure 7(b) est une coupe représentant l'application d'une couche de revêtement antibuée dans une glace avant d'une lampe de véhicule dans le second mode de réalisation de l'invention ;

la figure 7(c) est une coupe représentant l'opération de marquage de la glace avant de la lampe de véhicule dans le second mode de réalisation de l'invention ;

la figure 8 est une vue partielle agrandie d'une marque de certification de lampe formée à la surface interne de la glace avant dans le second mode de réalisation de l'invention ;

la figure 9 est une vue agrandie en perspective d'une partie IX de la figure 8, du côté de la surface interne ; et

la figure 10 est une vue en élévation frontale d'une glace avant de type classique.

5 La figure 1 est une vue en élévation frontale d'une lampe de véhicule dans un premier mode de réalisation de l'invention, et la figure 2 est une coupe suivant la ligne II-II de la figure 1. Comme l'indiquent ces figures, une
10 lampe 10 de véhicule, dans un premier mode de réalisation, est un phare dans lequel une unité 16 à réflecteur est placée dans une chambre de lampe formée par une glace avant 12 et un corps 14 de lampe, afin qu'il puisse pivoter vers le haut et vers le bas et de gauche à droite, et un
15 prolongement 24 est disposé en avant de l'unité 16 à réflecteur.

L'unité 16 à réflecteur comporte une ampoule 18 formant une source lumineuse, un réflecteur 20 et un cache 22. Le diagramme de distribution de l'intensité lumineuse du phare est obtenu à l'aide de l'unité 16 à réflecteur. En consé-
20 quence, la glace avant 12 est une glace transparente.

La glace avant 12 est formée d'une résine de polycarbonate, et elle a une surface externe 12a sur laquelle est formé un film dur de revêtement 26 et une surface interne 12b sur laquelle sont formées quatre marques M1, M2, M3 et
25 M4. La marque M1 est une marque de certification de lampe réalisée à la partie inférieure gauche de la glace avant 12, la marque M2 est une marque d'affichage du centre de la lampe réalisée au centre de la glace avant 12, la marque M3 est une marque de fabrique formée à la partie inférieure
30 centrale de la glace avant 12, et la marque M4 est une marque d'identification de lampe formée à la partie inférieure droite de la glace avant 12. Seules les positions de marquage sont indiquées par un cadre rectangulaire sur la figure 1 pour une partie de la marque M1 et pour les marques
35 M3 et M4. Chacune de ces quatre marques M1, M2, M3 et M4 comporte une gorge 28 formée par projection d'un faisceau laser à la surface interne 12b de la glace avant 12, à la forme de la marque.

Les figures 3(a) et 3(b) sont des coupes représentant la réalisation du film dur de revêtement et du marquage. Comme représenté sur la figure 3(a), dans l'état dans lequel la glace avant 12 est placée et positionnée sur un organe récepteur 102 de montage afin que la surface externe 12a soit tournée vers le haut, l'application du film de revêtement dur est réalisée par projection de matière destinée à former le revêtement dur à la surface externe 12a à l'aide d'une buse 104 de revêtement, pendant que la buse 104 est déplacée le long de la surface externe 12a de la glace avant 12. En outre, comme l'indique la figure 3(b), la glace avant 12 sur laquelle a été formé le film dur 26 de revêtement au cours de l'opération précitée d'application du film, est disposée sur un organe récepteur de montage 106 afin que sa surface externe 12a soit tournée vers le haut (c'est-à-dire que la surface interne 12b est tournée vers le bas), et la glace avant 12 est positionnée par application d'une pression à la périphérie de la surface externe 12a de la glace avant 12 à l'aide d'un dispositif de montage par pression 108. Dans cet état, le traitement de marquage est réalisé par irradiation de la surface interne 12b de la glace avant 12 par la face inférieure avec le faisceau laser à l'emplacement prédéterminé de formation de marque. Cette irradiation par un faisceau laser est réalisée par balayage du faisceau laser à la forme de la marque, alors qu'un condenseur (lentille f θ) 110 d'un système optique du laser est déplacé en face de chaque marque. Ce balayage par le faisceau laser est réalisé d'après un programme de balayage établi à l'aide d'un dispositif de commande de marquage (non représenté) pour chaque marque. En outre, dans le système optique précité du laser, l'alignement est réalisé afin que le diamètre d'une tache du faisceau laser formée à la surface interne 12b de la glace avant 12 par le condenseur 110 prenne une dimension d'environ 0,15 mm. Le temps de projection du faisceau laser nécessaire pour la formation de la gorge 28 constituant chaque marque est de quelques secondes, même dans le cas de la gorge 28 formant la marque M1 de certification de lampe qui est la plus compliquée.

Le laser utilisé pour la projection précitée d'un faisceau laser est un laser à anhydride carbonique ayant une longueur d'onde d'oscillation à $10,6 \mu\text{m}$. Bien que la puissance maximale de ce laser soit d'environ 12 W, l'irradiation par le faisceau laser est réalisée à une puissance de 7,2 W environ afin que l'énergie d'irradiation ne soit pas trop grande.

La figure 4 est un schéma partiellement agrandi de la marque M1 de certification de lampe et la figure 5 une vue agrandie en perspective de la partie V de la figure 4, vue du côté de la surface interne. Comme l'indiquent ces figures, les deux gorges 28 forment la marque M1 de certification de lampe, et elles sont formées à une petite distance prédéterminée et parallèlement l'une à l'autre. Plus précisément, les deux gorges 28 sont réalisées afin que la distance comprise entre leurs centres soit d'environ 0,15 mm. La largeur de chacune des gorges 28 est d'environ 0,15 mm, sachant que le diamètre de la tache formée par le faisceau laser est d'environ 0,15 mm. Comme la distance comprise entre les centres des deux gorges 28 est d'environ 0,15 mm, les deux gorges 28 sont formées afin qu'elles soient en contact, et leur largeur totale est d'environ 0,3 mm. De plus, des deux côtés des gorges 28 sont formées des saillies 30 qui dépassent un peu, à la suite de la projection du faisceau laser.

La marque M1 de certification de lampe comporte plusieurs points d'intersection (c'est-à-dire des points de coin Pc et des raccords Pj), et les gorges 28 s'interrompent aux emplacements de ces points d'intersection. Par exemple, à un point de coin Pc, les gorges sont formées afin que les parties d'extrémité des droites tournées vers les points d'intersection soient interrompues. Au point Pj auquel les gorges se recoupent avec la forme d'un T ou transversalement, les gorges sont formées afin que l'une des droites qui se recoupent reste intacte et que l'autre gorge s'interrompe près de la droite intacte.

Lorsque les gorges 28 ne s'interrompent pas aux emplacements des points d'intersection, la vitesse de balayage du

faisceau laser devient faible aux points de coin Pc et le faisceau laser est balayé de façon répétée en un temps court aux raccords Pj, si bien que l'énergie d'irradiation du faisceau laser peut être plus concentrée à chaque point d'intersection que sur les autres parties, et de la fumée peut facilement se produire aux points d'intersection. Pour qu'une telle condition de création de fumée ne se produise pas, les gorges 28 sont réalisées afin qu'elles s'interrompent à la position de chaque point d'intersection.

10 Lorsque les gorges 28 sont constituées afin qu'elles s'interrompent à l'emplacement de chaque point d'intersection, l'espace entre les parties interrompues est extrêmement faible, si bien que la marque M1 de certification délivrée par l'organe régulateur peut être lue et ne paraît pas artificielle. En outre, dans ce mode de réalisation, les 15 deux gorges 28 ne s'interrompent pas à la même position aux points de coin Pc, c'est-à-dire que la gorge 28 de la partie externe est plus longue que la gorge 28 de la partie interne. En conséquence, l'espace entre les parties interrompues est suffisamment uniforme de manière globale, si 20 bien que la marque M1 de certification peut être facilement lue. En outre, comme les saillies 30 sont formées des deux côtés des deux gorges 28, les deux gorges 28 peuvent être observées à l'oeil nu, et elles paraissent liées l'une à 25 l'autre. Les autres parties de la marque M1 de certification sont représentées sur la figure 4, et les autres marques M1, M2 et M4 respectivement comportent aussi deux gorges 28 formées par projection du faisceau laser.

Comme décrit précédemment, dans la lampe 10 pour 30 véhicule du premier mode de réalisation, les quatre marques M1, M2, M3 et M4 sont formées à la surface interne 12b de la glace avant 12 d'une résine synthétique. Chacune de ces marques comprend les gorges 28 formées par projection du faisceau laser à la surface interne 12b de la glace avant 12 35 pour la formation de la configuration de la marque. En conséquence, on peut obtenir différents effets. Par exemple, dans le cas de la marque de certification M1 de lampe, divers contenus affichés, suivant la destination de la

lampe, peuvent être formés à un même emplacement de la glace avant 12 pour chaque lampe. Les marques peuvent être facilement formées avec des informations différentes de destination par exécution de la commande d'irradiation du faisceau laser. Ainsi, le contour de l'élément rapporté de moule n'apparaît pas à la surface interne de la glace avant comme dans l'exemple classique dans lequel le changement du contenu à afficher pour la marque est réalisé à l'aide d'un élément rapporté. De plus, les marques M2, M3 et M4, autres que la marque de certification M1, peuvent aussi être formées par projection d'un faisceau laser. En conséquence, toutes les marques paraissent semblables. Ainsi, dans le premier mode de réalisation, dans le cas de la lampe pour véhicule dans laquelle les marques sont formées à la surface interne de la glace avant de résine synthétique, les marques peuvent être réalisées sans que l'aspect de la lampe ne soit affecté de manière nuisible.

En outre, dans le premier mode de réalisation, comme les deux gorges 28 sont formées à une petite distance prédéterminée et parallèlement l'une à l'autre, même si le faisceau laser est projeté avec une faible énergie d'irradiation telle que de la fumée ne se forme pas, l'existence de la marque peut être reconnue. Il est ainsi possible d'empêcher l'adhérence de particules de fumée à la surface interne 12b de la glace avant 12 et d'empêcher la formation d'un voile ou d'un obscurcissement de la glace avant 12. De plus, comme l'irradiation par le faisceau laser peut être réalisée avec une faible énergie d'irradiation, la couleur de la gorge 28 ne peut pas jaunir ou une mousse ne peut pas se former dans la gorge 28. L'aspect de la lampe peut donc être meilleur.

Au moins trois gorges 28 peuvent être formées à une petite distance prédéterminée et parallèlement les unes aux autres. Dans ce cas, bien qu'il faille plus de temps pour le marquage, la projection du faisceau laser peut être réalisée avec une énergie d'irradiation plus faible.

En outre, dans le premier mode de réalisation, les gorges 28 sont formées afin qu'elles s'interrompent aux

positions des points d'intersection de la marque pour empêcher la production de fumée due à la concentration de l'énergie d'irradiation par le faisceau laser. Il est donc possible d'empêcher l'adhérence des particules de fumée à la surface interne 12b de la glace avant 12.

Les effets précités peuvent être obtenus de manière analogue aussi dans le cas où les quatre marques M1, M2, M3 et M4 sont formées à la surface externe 12a de la glace avant 12. Lorsque les quatre marques M1, M2, M3 et M4 sont formées à la surface interne 12b de la glace avant 12 comme dans le premier mode de réalisation, de la poussière ou de la cire ne peut pas entrer dans les gorges 28.

Dans la lampe de véhicule 10 du premier mode de réalisation, le film 26 de revêtement dur est formé à la surface externe 12a de la glace avant 12. Comme le marquage (projection du faisceau laser) est réalisé après l'application du film dur de revêtement dans le premier mode de réalisation, il est possible d'empêcher le contact du dispositif de montage par pression 108 avec la surface externe 12a de la glace avant 12 et la rayure de cette surface car elle est protégée par le film dur de revêtement.

La glace avant 12 de la lampe 10 de véhicule du premier mode de réalisation est formée d'une résine de polycarbonate, et la projection du faisceau laser est réalisée dans des conditions telles que la surface interne 12b de la glace avant 12 est tournée vers le bas. En conséquence, même si de la fumée se produit lors de la projection de l'énergie du faisceau laser, les particules de fumée produites par la résine de polycarbonate sont plus lourdes que l'air et elles descendent naturellement. Il est donc possible d'empêcher l'adhérence des particules de fumée à la surface interne 12b de la glace avant 12.

La figure 6 représente une lampe de véhicule dans un second mode de réalisation de l'invention, analogue à celui de la figure 2. Une lampe de véhicule 10' du second mode de réalisation comprend les mêmes éléments que la lampe du premier mode de réalisation, mis à part la glace avant 12. La glace avant 12 a certaines caractéristiques de celle du

premier mode de réalisation dans la mesure où elle est formée d'une résine de polycarbonate et a une surface externe 12a sur laquelle un film dur 26 de revêtement est formé et une surface interne 12b sur laquelle sont formées quatre marques M1, M2, M3 et M4 (les marques M1 et M4 ne sont pas représentées). Cependant, le second mode de réalisation diffère du premier en ce qu'un film 32 de revêtement antibuée est formé à la surface interne 12b de la glace avant 12.

Les figures 7(a) à 7(c) sont des coupes illustrant respectivement l'application d'un film dur de revêtement, l'application d'une couche antibuée et le marquage. Comme l'indique la figure 7(a), l'application du film dur de revêtement est analogue à celle du premier mode de réalisation. Ainsi, la glace avant 12 est placée et positionnée sur un organe récepteur 102 de montage afin que la surface externe 12a soit tournée vers le haut, et l'application du film dur de revêtement est réalisée par soufflage de peinture pour film de revêtement dur à la surface externe 12a par une buse 104 de revêtement lorsque cette buse 104 se déplace le long de la surface externe 12a de la glace avant 12. En outre, comme l'indique la figure 7(b), l'application d'une couche de revêtement antibuée est réalisée sur la glace avant 12 sur laquelle le film dur de revêtement 26 a été formé dans l'opération précédente. Lors du traitement par application d'un revêtement antibuée, la glace avant 12 est placée et positionnée sur un organe récepteur de montage 112 afin que la surface interne 12b soit tournée vers le haut. Ensuite, lorsqu'une partie 12c de branche pour joint d'étanchéité est recouverte d'un dispositif de montage 114 assurant un masquage, l'application du revêtement antibuée est réalisée par soufflage d'une matière pour couche antibuée à la surface interne 12b par une buse 116 de revêtement lorsque cette buse 116 se déplace le long de la surface interne 12b de la glace avant 12. La matière utilisée pour la couche de traitement antibuée comprend des agents principal, durcisseur et de dilution dont le rapport de composition est réglé par exemple à 10/1/6 à 9. L'agent principal

est essentiellement formé d'une résine acrylique hydrophile et d'un agent tensioactif, et la résine acrylique hydrophile est un composé ayant une partie hydrophile et une partie hydrophobe qui s'accroche à la surface interne 12b de la glace avant 12.

Comme l'indique la figure 7(c), le traitement de marquage est réalisé sur la glace avant 12 sur laquelle est formé le film de revêtement antibuée 32, appliqué lors du traitement antibuée, et qui est chauffé à sec. Pour ce marquage, la glace avant 12 est placée et positionnée sur un organe récepteur de montage 118 afin que la surface interne 12b soit tournée vers le haut. Le traitement de marquage est alors réalisé par projection du faisceau laser à la position prédéterminée de formation de marque à la surface interne 12b de la glace avant 12 par la face supérieure. La projection du faisceau laser est réalisée comme dans le premier mode de réalisation, c'est-à-dire par balayage du faisceau laser à la forme de la marque dans des conditions dans lesquelles un condenseur (lentille f θ) 110 d'un système optique de laser est déplacé en face de chaque marque.

La figure 8 est un schéma partiel agrandi de la marque M1 de certification de lampe formée à la surface interne 12b de la glace avant 12 dans la lampe de véhicule 10' du second mode de réalisation. La figure 9 est une vue agrandie en perspective d'une partie IX de la figure 8, vue depuis la face interne.

Comme l'indiquent ces figures, la marque M1 de certification de lampe du second mode de réalisation comporte une gorge 34, et cette gorge 34 ne s'interrompt pas même aux points d'intersection de la marque. Des saillies 36 qui dépassent à la suite de la projection du faisceau laser sont formées des deux côtés de la gorge 34. Les marques M2, M3 et M4, autres que la marque de certification de lampe M1, comportent aussi une gorge 34 formée par projection du faisceau laser.

Comme décrit en détail, la lampe 10' pour véhicule du second mode de réalisation comprend la surface interne 12b de la glace avant 12 sur laquelle sont formées les quatre

marques M1, M2, M3, M4 avec le film 32 de revêtement antibuée. En conséquence, on peut obtenir des effets différents. Dans le cas où, par exemple, la projection du faisceau laser de marquage est réalisée après l'application du revêtement antibuée la surface interne 12b de la glace avant 12, l'existence du film de revêtement antibuée 32 empêche l'adhérence des particules de fumée à la surface interne 12b de la glace avant 12, même si de la fumée est créée pendant la projection du faisceau laser. Il est donc possible de régler l'énergie d'irradiation du faisceau laser à une valeur élevée ; en conséquence, il est possible de reconnaître l'existence des marques M1, M2, M3 et M4 même avec une seule gorge 34.

Si la projection du faisceau laser est réalisée après le traitement d'application du revêtement antibuée, le film 32 de revêtement antibuée est retiré dans une partie sur laquelle est projeté le faisceau laser. Cependant, l'aspect de la lampe ne risque pas d'être détérioré même si des particules de fumée adhèrent à cette partie, c'est-à-dire à la gorge 34, puisque la partie sur laquelle le faisceau laser est projeté est la gorge 34 constituant les marques M1, M2, M3 et M4.

Dans le second mode de réalisation, puisque le traitement d'application du revêtement dur est réalisé à la surface externe 12a de la glace avant 12 avant le traitement d'application du revêtement antibuée, il est possible d'empêcher le contact des organes récepteurs de montage 112, 118 de support de la glace avant 12 avec la surface externe 12a de la glace avant 12 et la rayure de cette surface parce que le film dur de revêtement a été formé lors de l'application du film antibuée et de la projection du faisceau laser.

Dans les modes de réalisation décrits de l'invention, les lampes pour véhicule 10, 10' sont des phares. Cependant, on peut obtenir des effets analogues à ceux des modes de réalisation précédents avec des lampes pour véhicule d'autres types, par adoption de caractéristiques analogues.

Bien entendu, diverses modifications peuvent être apportées par l'homme de l'art aux lampes et procédés qui viennent d'être décrits uniquement à titre d'exemple non limitatif sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDECATIONS

1. Lampe de véhicule possédant une glace avant (12) formée d'une résine synthétique dont une surface est marquée par une marque prédéterminée (M1-M4),
5 caractérisée en ce que la marque (M1-M4) comporte une gorge (28, 34) formée par un faisceau laser à la surface de la glace avant (12) à la configuration de la marque (M1-M4).
2. Lampe de véhicule selon la revendication 1,
10 caractérisée en ce que la marque (M1-M4) est formée à la surface interne (12b) de la glace avant (12).
3. Lampe de véhicule selon la revendication 1, caractérisée en ce que plusieurs gorges (28, 34) sont formées à distance prédéterminée et parallèlement les
15 unes aux autres.
4. Lampe de véhicule selon la revendication 1, caractérisée en ce que la marque (M1-M4) a un point d'intersection (Pc), et une gorge (28, 34) s'interrompt avant l'emplacement du point d'intersection (Pc).
- 20 5. Procédé de formation d'une marque prédéterminée (M1-M4) sur une glace avant (12) en résine synthétique d'une lampe de véhicule, caractérisé en ce qu'il comprend :
- la formation d'un film dur (26) de revêtement sur
25 une surface externe (12a) de la glace,
après la fin de l'application dudit film dur (26), pour la création de la marque (M1-M4), la projection d'un faisceau laser pour former une gorge (28, 34) sur une surface interne (12b) ayant la configuration de la marque
30 (M1-M4).
6. Procédé de marquage selon la revendication 5, caractérisé en ce que la glace avant (12) est formée d'une résine de polycarbonate, et est disposée afin que sa surface interne (12b) soit tournée vers le bas.
- 35 7. Procédé de marquage selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il comprend la formation d'un film de revêtement antibuée (32) à la surface interne (12b) de la glace avant (12) la création de la marque (M1-M4).

8. Procédé de marquage selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comprend en outre :

le revêtement d'une surface interne (12b) de la glace par un film de revêtement antibuée (32), et

5 l'irradiation par un faisceau laser est réalisée après l'application du film de revêtement antibuée (32).

9. Procédé de marquage selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'il comprend en outre le traitement d'application du film dur (26) de revêtement à la surface
10 externe (12a) de la glace avant (12) l'application du film de revêtement antibuée (32).

FIG. 1

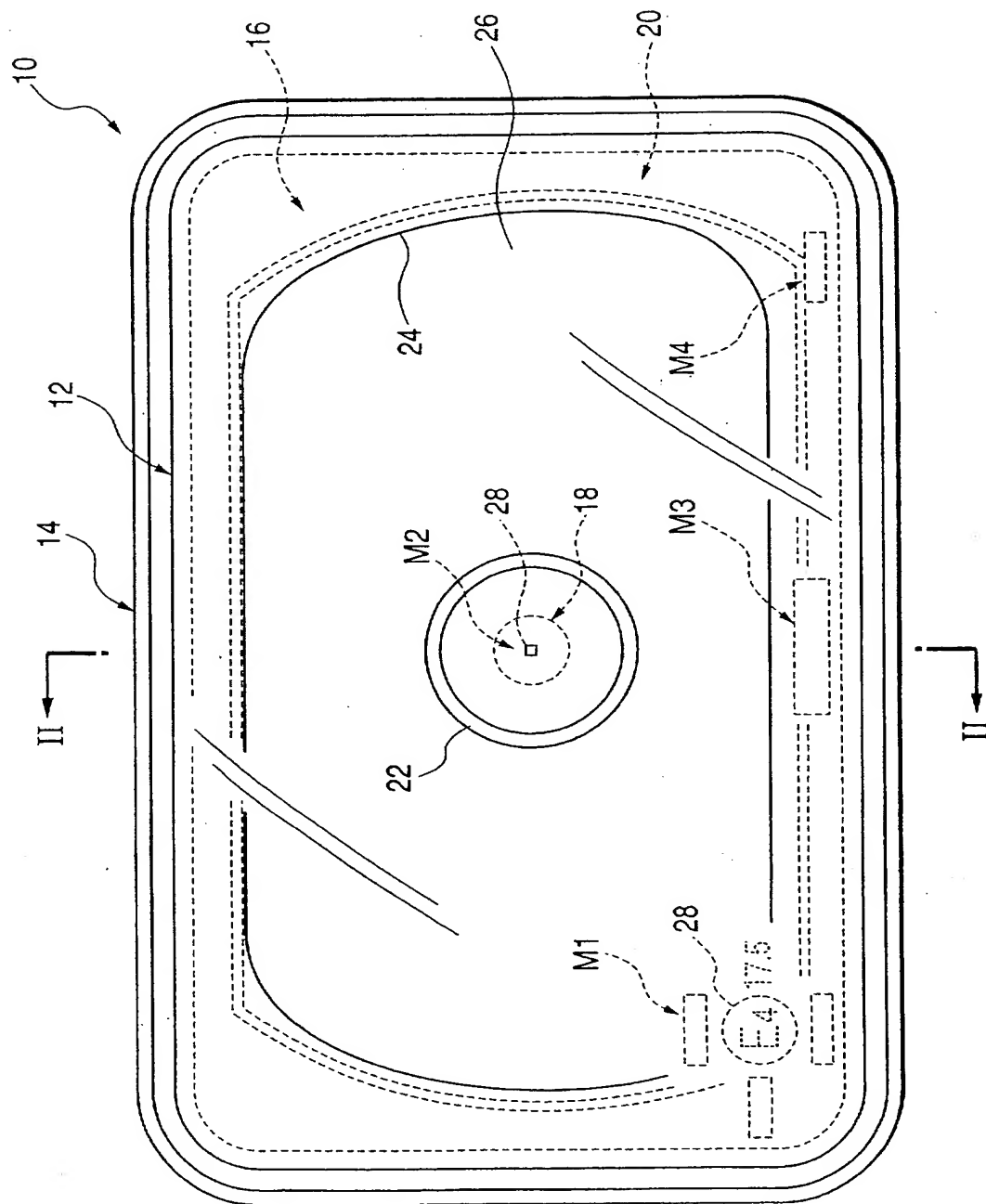
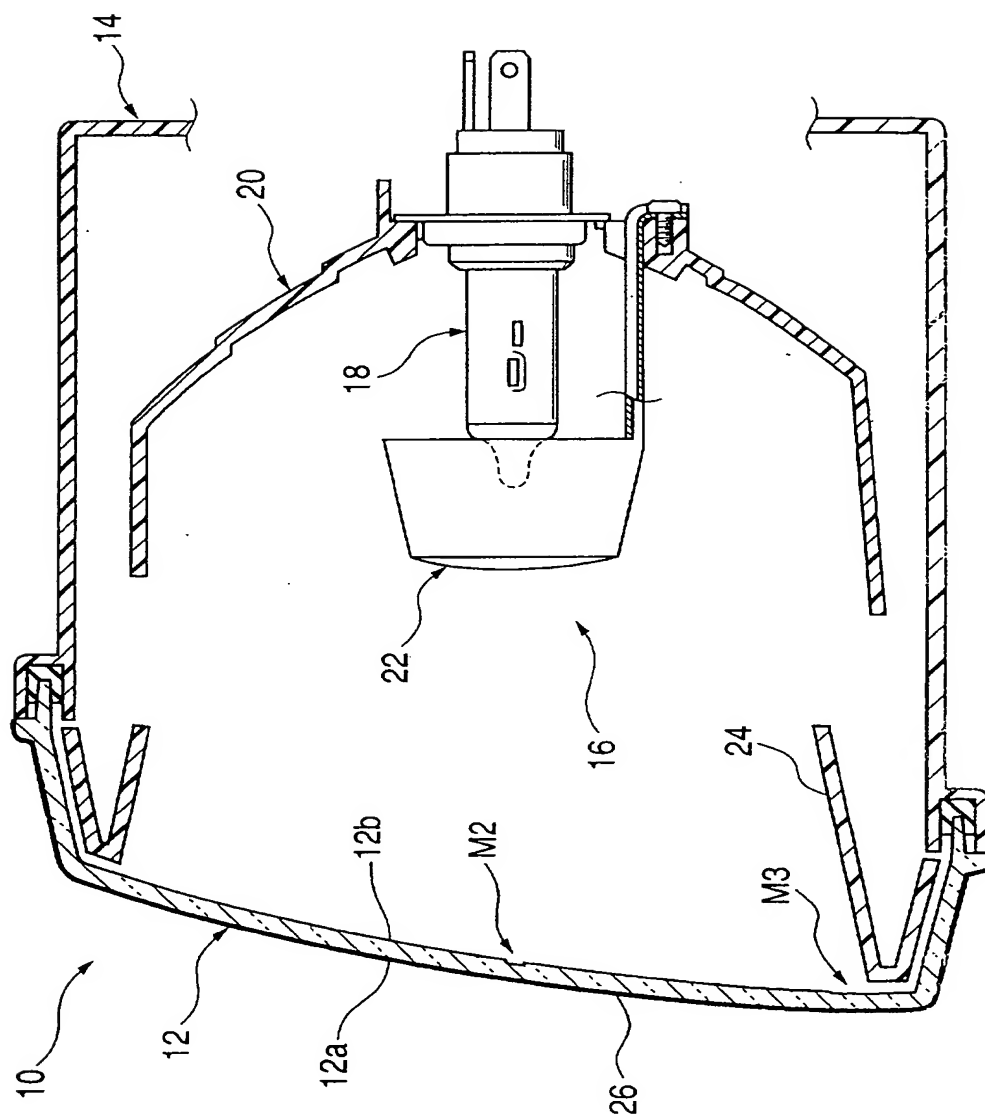


FIG. 2



3 / 10

FIG. 3(b)

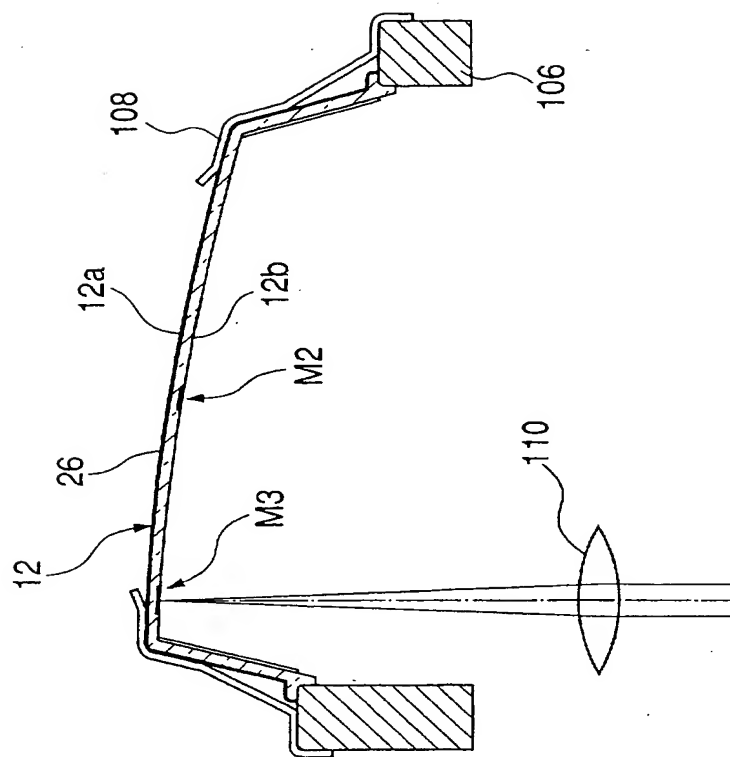


FIG. 3(a)

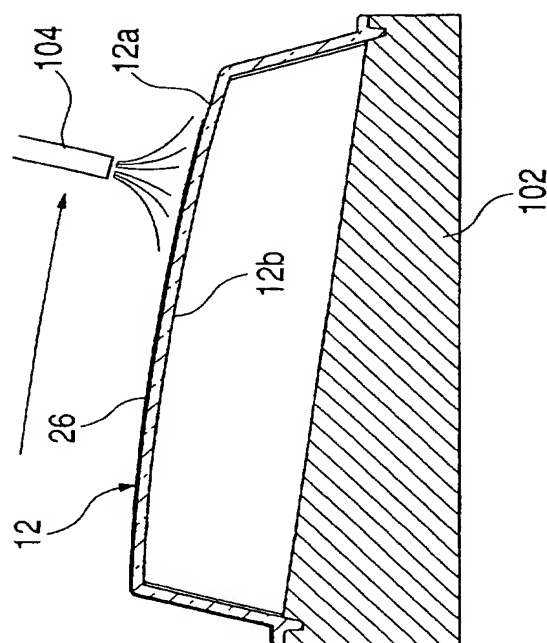


FIG. 4

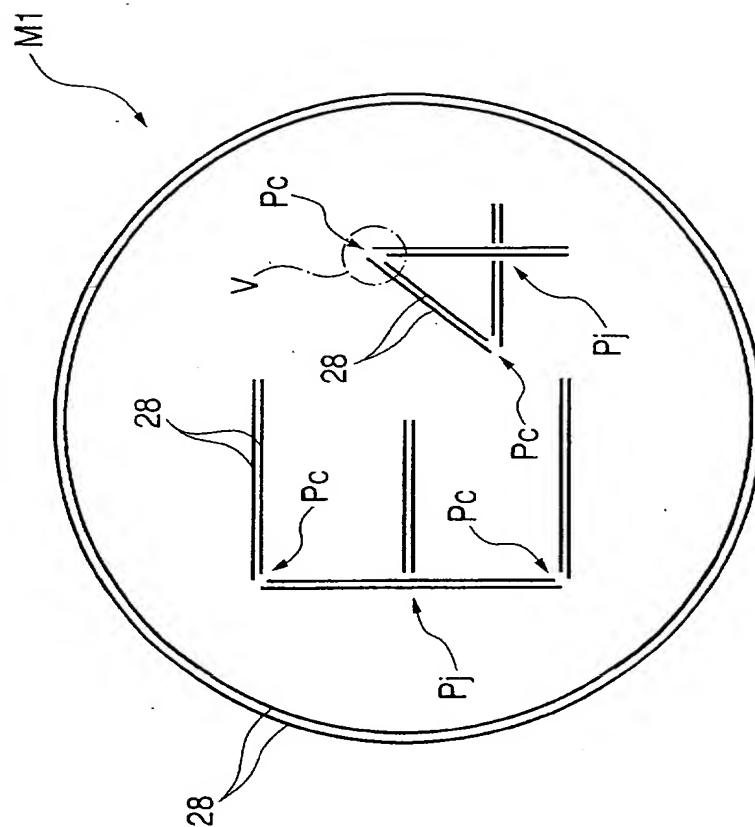


FIG. 5

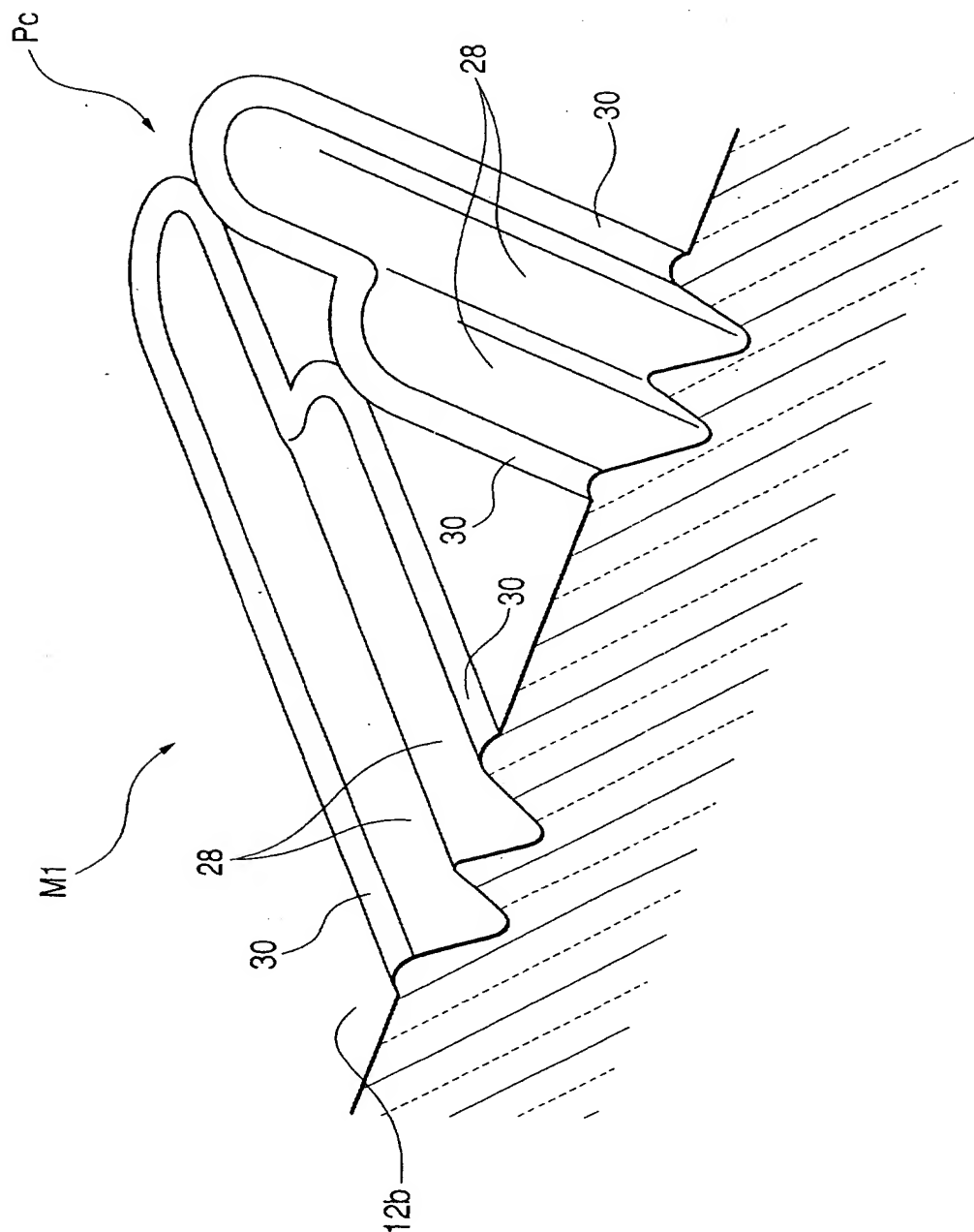


FIG. 6

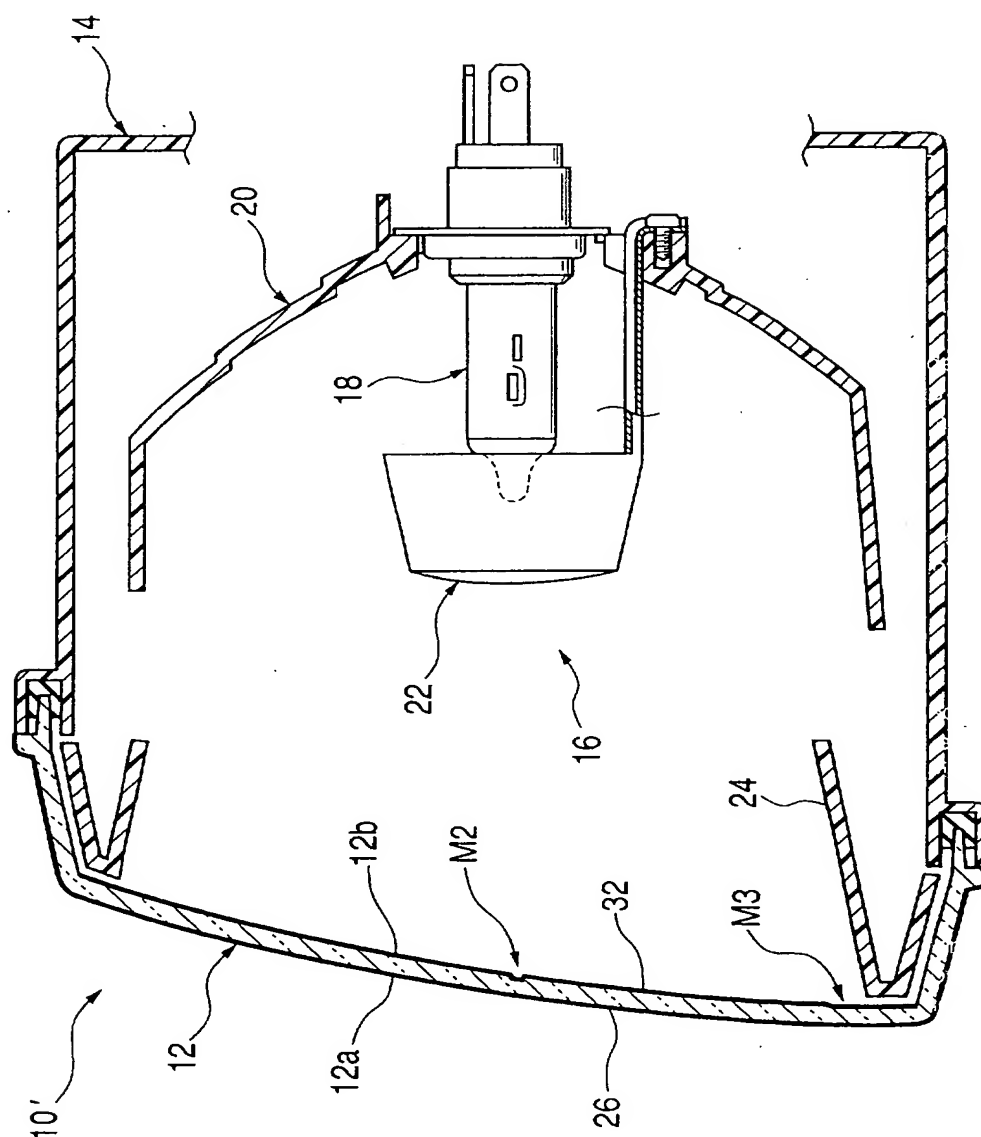


FIG. 7(a)

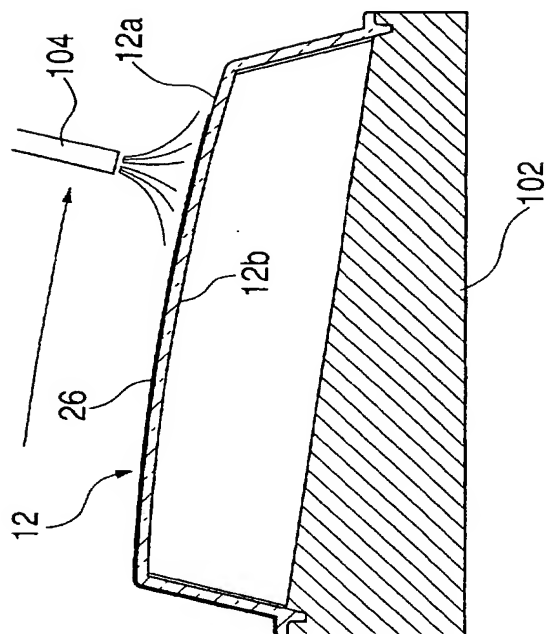


FIG. 7(b)

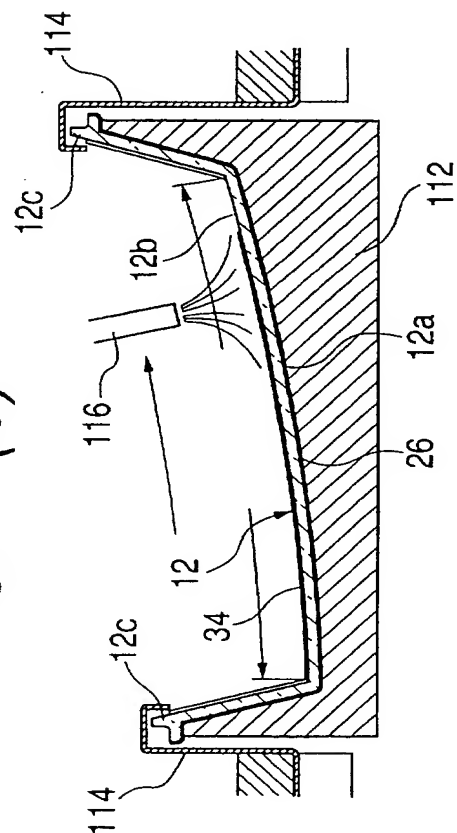


FIG. 7(c)

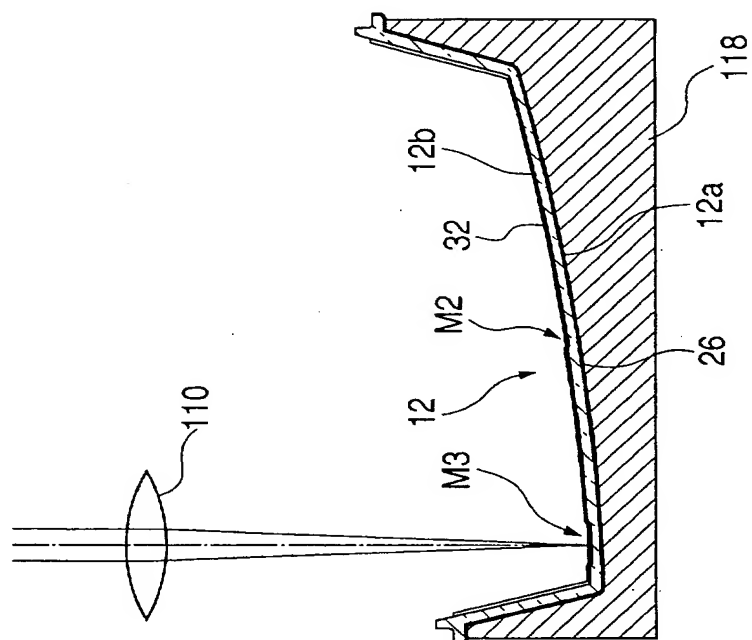


FIG. 8

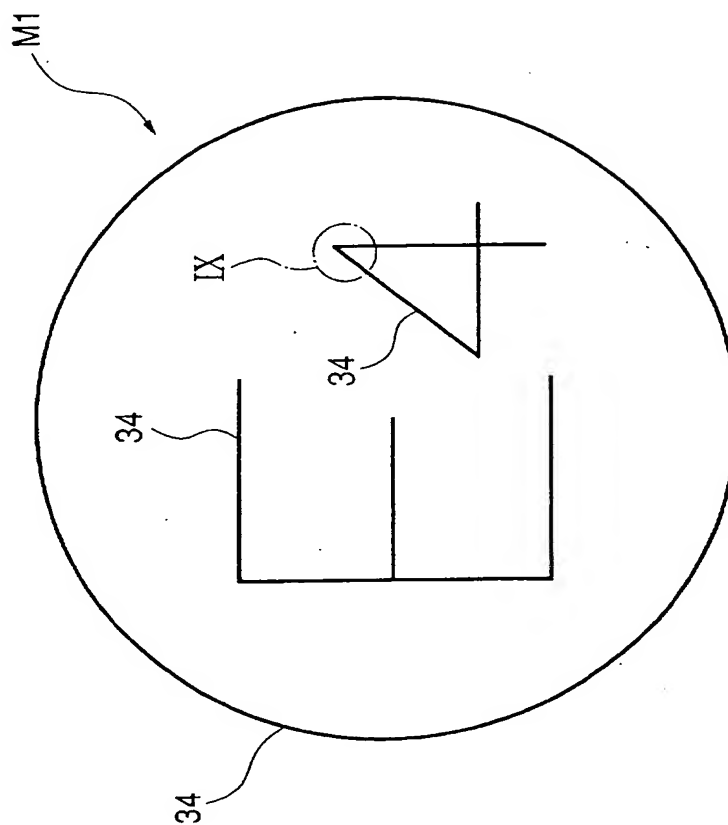


FIG. 9

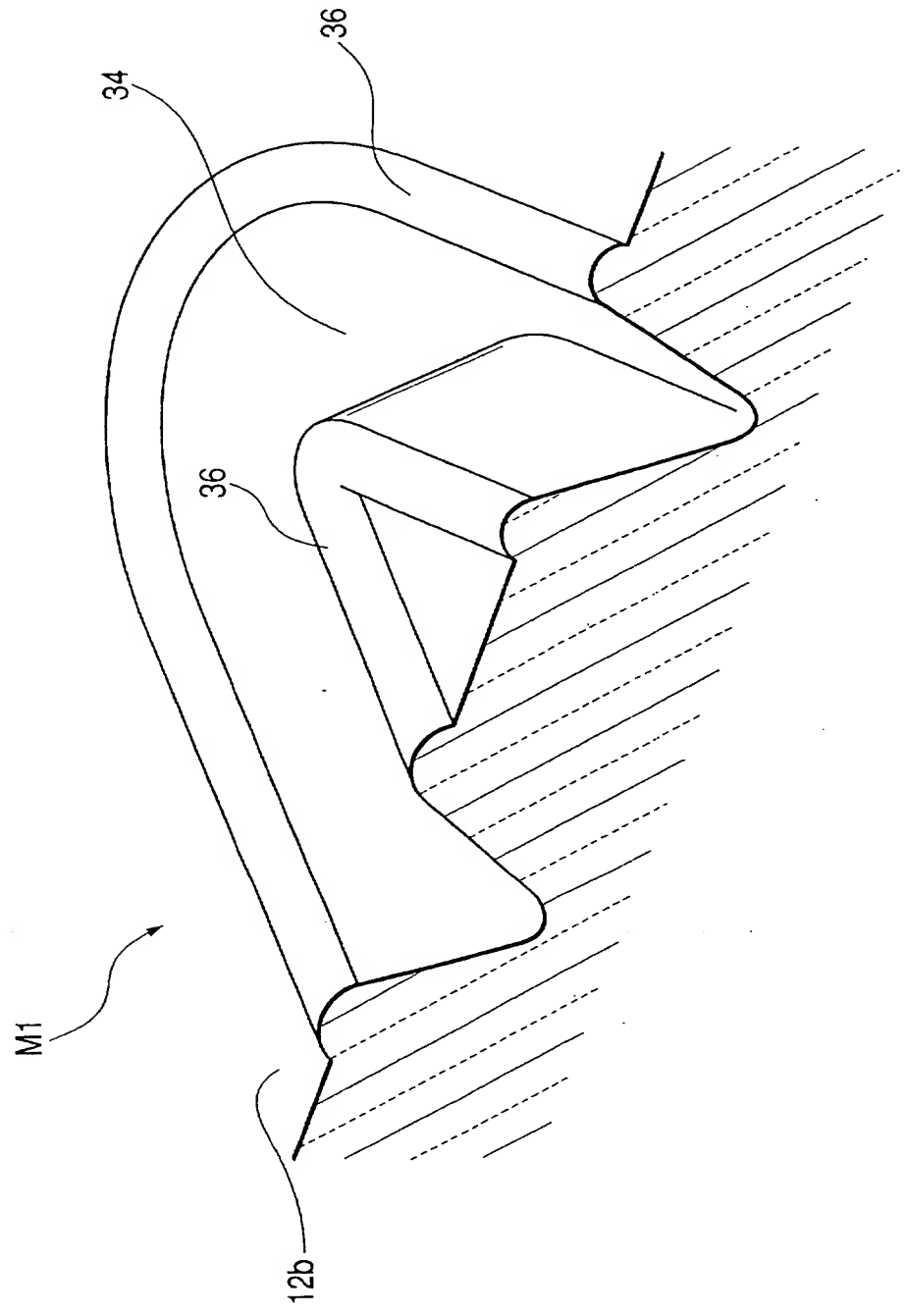
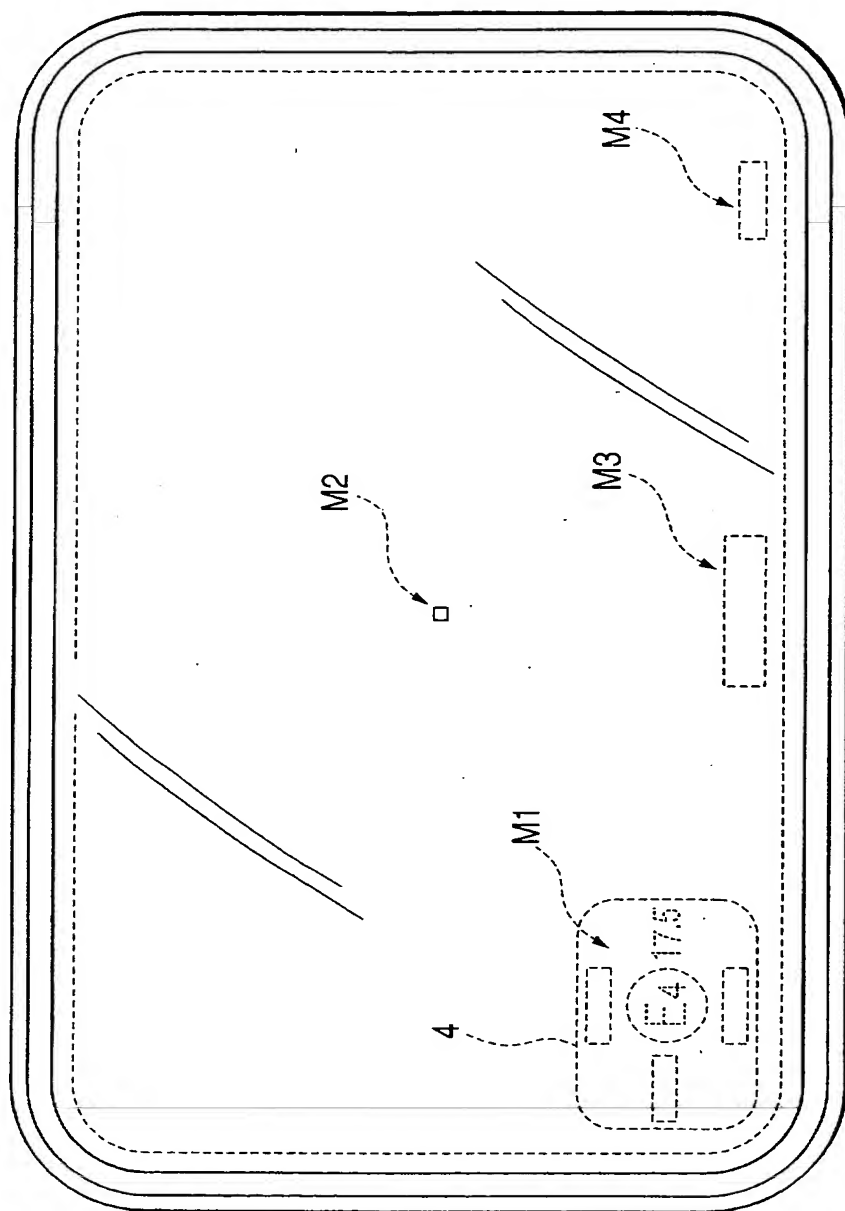


FIG. 10

ART ANTERIEUR

2



HIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)